młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

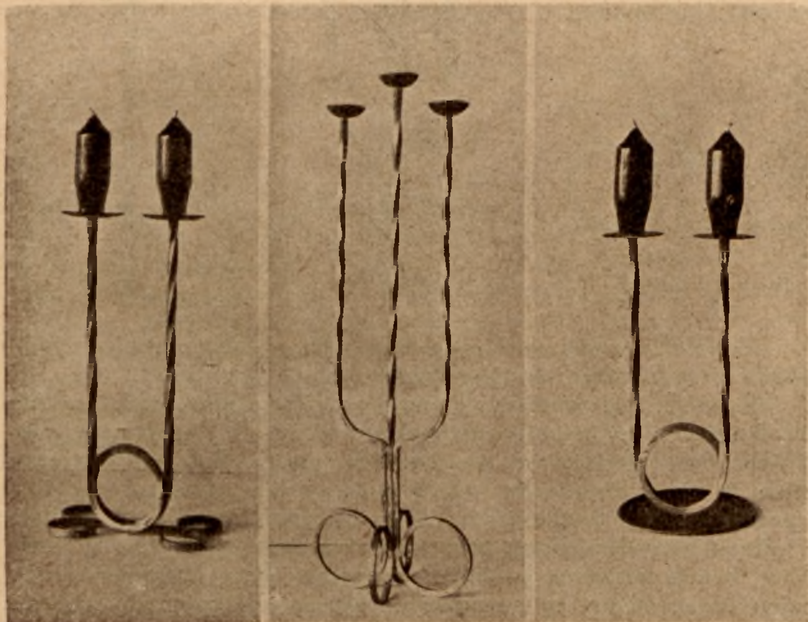
Rok VII Poznań, maj 1938 Nr 9

WŁADYSŁAW SKOCZYLAS — Warszawa

ŚWIECZNIKI Z PRĘTÓW ŻELAZNYCH

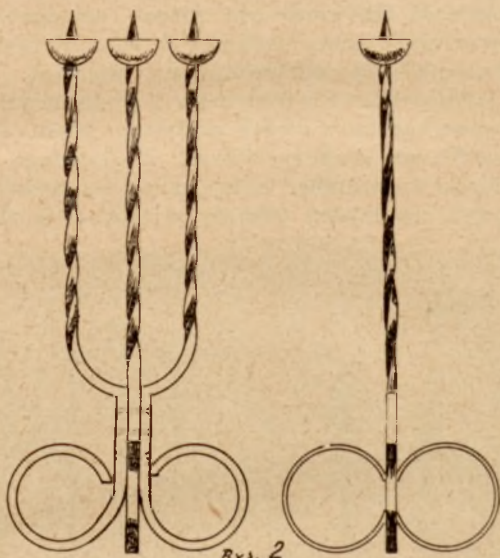
Żelazne pręty budowlane o przekroju kwadratowym mogą być ciekawym i w wielu wypadkach niezastąpionym materiałem Grubość ich może być różna; najodpowiedniejsze do naszych prac będą pręty grubości 8 mm. Z tego materiału wykonamy świeczniki przedstawione na zdjęciach i rysunkach rzutowych.

Rysunek 1 i fotografia 1 przedstawia świecznik dwuramienny wykonany z dwóch odcinków pręta. Jeden odcinek jest długi na 90 cm, drugi na 30 cm. Z dłuższego odcinka wykonamy ramiona świecznika, z krótszego — podstawę. Krótszy kawałek pręta rozetniemy piłą do metalu — z obydwu końców na dłu-



gość 11 cm (p. rys. 1a). Po rozchyleniu rozciętych końców wyrównamy nierówności powstałe od piły i uformujemy cztery kółka. W nierozciętej środkowej części podstawy wykonamy dwa otworki do złączenia podstawy z ramionami świecznika. Na środku dłuższego odcinka uformujemy koło, a końce ustawimy do siebie równolegle. Będą to ramiona świecznika. Po zaostrzeniu pilnikiem miejsc, na których będą osadzone świece, wykonamy skręty prętów w sposób następujący: jeden koniec pręta umocowujemy w imadle, a drugi ujmujemy uchwytem francuskiego klucza i skręcamy. Przy skręcaniu obydwu końców należy zwrócić uwagę na jednakową ilość skrętów i na równe oddalenie poszczególnych skrętów od siebie. Talerzyki do świec wykonamy z blachy żelaznej lub miedzianej.





Zdjęcie trzecie przedstawia świecznik podobny; zamiast podstawy z pręta użyto krążka żelaznego.

Rysunek 2 przedstawia świecznik trójramienny, nadający się do kaplicy. Jest on od poprzednich wyższy. Do wykonania tego świecznika potrzebne są trzy odcinki pręta. Podstawę świecznika tworzą uformowane cztery koła, które uzyskamy w ten sposób, że pręt środkowy na dolnym końcu rozetniemy wzdłuż i uformujemy dwa koła; pozostałe dwa koła wykonamy z końców dwóch bocznych prętów świecznika. Przy formowaniu ramion bocznych należy pamiętać o tym, by nie rozchylić ich za-

nadto, bo wówczas świecznik byłby wywrotny. Poszczególne części świecznika znitujemy. Do nitowania użyjemy drutu żelaznego.

Prace te nie wyczerpują nawet w drobnej części możliwości konstrukcyjnych zastosowanego materiału. Przykłady te mają jedynie na celu zwrócić uwagę na materiał nadający się do prac amatorskich.

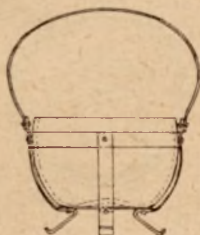
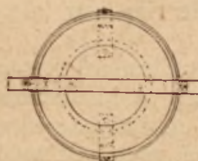
KAZIMIERZ HANUSZ

PRACE Z BUTELEK

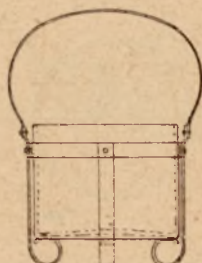
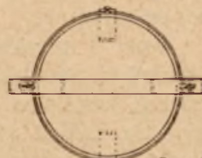
Artykuł niniejszy jest dalszym ciągiem artykułów traktujących o wyrobie różnych przedmiotów z butelek i naczyń szklanych.




Rys. 1.

Rys. 2.

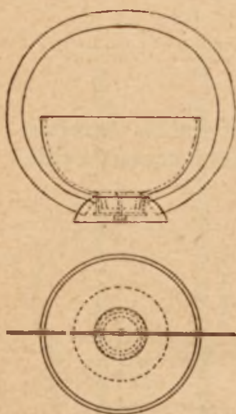
Rys. 3.

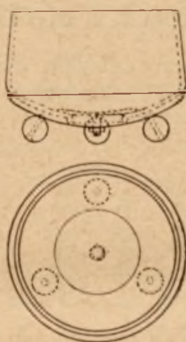
Na rys. 1, 2, 3 i 4 przedstawiono kilka rozmaitych rozwiązań konstrukcji cukierniczek. Oprawę do szkła w cukiernicy wg rys. 1 wykonujemy z blachy mosiężnej, miedzianej lub alpakowej. Na blasze rysujemy siatkę o ośmiu ramionach. Po wycięciu siatki cztery ramiona jednakowe zawijamy w rurki, które stanowią nóżki. Pozostałe ramiona (dwa dłuższe i dwa krótsze) formujemy odpowiednio do kształtu szkła. Na pewnej wysokości przy końcu ramion nacinamy blachę i wplatamy dookoła pasek takiej samej grubości blachy. Dwa dłuższe ramiona odchylamy powyżej paska na zewnątrz, nawiercamy przy końcu po jednym otworze i przynitowujemy kabłąk z taśmówki jako uchwyt.

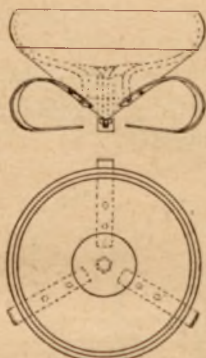
Szkło do tej cukiernicy przygotujemy z obciętej butelki.

Cukiernica przedstawiona na rys. 2 podobna jest do cukiernicy poprzednio opisanej. Oprawę tej cukiernicy wykonamy

z taśmówki. Cztery wygięte — stosownie do kształtu naczynia — kawałki taśmówki przynitowujemy do okrągłej płytki z blachy, o którą oprze się później dno włożonego naczynia. Dolne końce taśmówki odginamy na zewnątrz, tworząc w ten sposób nóżki. Do górnych końców taśmówki przynitowujemy obręcz okalającą szkło. Do dwóch wystających ponad obręcz lekko odchylonych końców taśmówki przynitowujemy pałąk stanowiący


Rys. 4.


Rys. 5.


Rys. 6.

uchwyt. Szkło do tej cukiernicy jest takie samo jak w poprzednio opisanej.

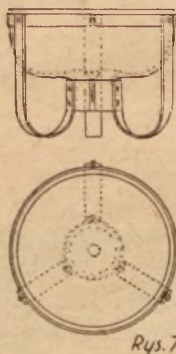
Rys. 3 przedstawia cukiernicę, której oprawę wykonujemy również z taśmówki. Cztery paski taśmówki, dwa dłuższe i dwa krótsze, zawijamy u dołu i przynitowujemy do uformowanej obręczy. Do dwóch wystających nieco odchylonych końców taśmówki przynitowujemy pałąk. Naczynie z obciętej butelki wkładamy w oprawę w ten sposób, by dno naczynia oparło się na zawinięciach stanowiących nóżki.

Zupełnie odmiennej konstrukcji jest cukiernica uwidoczniona na rys. 4. Podstawę do tej cukiernicy wyklepujemy (wykuwamy) z blachy mosiężnej. Do podstawy wpuszczamy i przylutowujemy od spodu pałąk wykuty z taśmówki. Pałąk ten wykonamy w ten sposób, że drugą stroną młotka (zaostrzoną) uderzamy w krawędź taśmówki, która pod wpływem uderzeń formuje się w koło. Przy tej pracy trzeba zwrócić uwagę, by ślady po uderzeniach młotka były regularne. W wyklepanej podstawie wiercimy i wypiłowujemy otwór wielkości szyjki obciętej butelki. Szkło do tej cukiernicy otrzymujemy z górnej części butelki, którą po obcięciu i oszlifowaniu korkujemy i wkładamy szyjką w otwór podstawy. Na wystającą pod spodem szyjkę nakładamy niski odcinek rury z nalutowanym dnem. Od góry przez środek korka

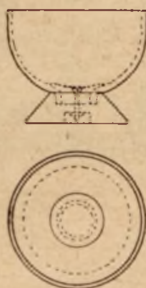
przetykamy krętkę, na której łepek przylutowujemy uprzednio (jako wykończenie) okrągłą blaszkę. Na wystający od spodu koniec krętki nakręcamy nakrętkę. Montaż ten jest uwidoczniony na rys. 4a.

Następne cztery naczynia przedstawione na rys. 5, 6, 7 i 8 mogą służyć jako cukiernice lub jako naczyńka do fiołków albo do innych celów. Przeznaczenie tych naczyń zależy od wielkości, a szczególnie od głębokości szkła.

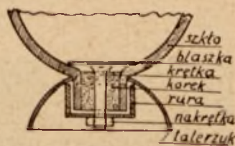
Wszystkie szkła w tych naczyniach otrzymujemy z górnych części butelek. Szyjki butelek musimy na odpowiedniej wysokości poobcinać, u jednych więcej, u innych mniej.



Rys. 7.



Rys. 8.



Rys. 4a.

Naczyńko wg rys. 5: szkło z obciętą szyjką układamy na talerzyku wyklepanym z blachy, do którego przynitowujemy przedtem trzy korale jako nóżki. W otwór w szkle, gdzie była szyjka, wkładamy krążek klejonki. Całość skręcamy krętką, na której łebku przylutowujemy jako wykończenie mały krążek blachy.

Podobnej konstrukcji jest naczyńko przedstawione na rys. 6. Zamiast talerzyka zastosujemy tu stożek uformowany z blachy, do której przynitowujemy nóżki z taśmówki. Butelkę korkujemy i jak poprzednio, skręcamy krętką z nakrętką.

Naczyńko przedstawione na rys. 7 jest w konstrukcji podobne do poprzednich; różni się od nich kształtem oprawy i kształtem szkła. Zakorkowane szkło wkładamy szyjką w dół do oprawy. Przy wykonaniu oprawy bardzo ważną jest rzeczą, by najpierw przynitować kawałki taśmówki do odcinka rury, a następnie formować je i przynitować do górnej obręczy.

Na rys. 8 widzimy flakonik na fiołki. Obciętą i zakorkowaną butelkę wkładamy szyjką w dół w otwór w podstawie wytoczonej z drzewa. Od spodu wiercimy w podstawie otwór takiej


1.


3.


4.


2.


7.


6.


5.


8.

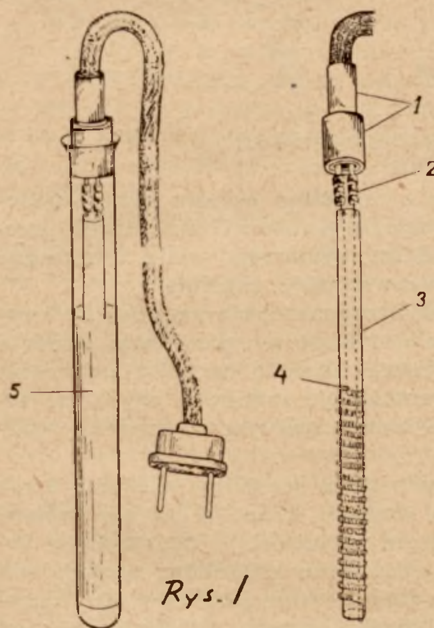
wielkości, by się w nim zmieściła podkładka i nakrętka montująca całość.

Uszczelnienie naczyń może być różne, zależnie od przeznaczenia przedmiotu (korek, lak, kit, podkładka gumowa itp.).

JAKUB KLINGER

GRZEJNIK ELEKTRYCZNY W PROBÓWCE

W próbówce szklanej, długości 16 cm i średnicy 16 mm, wyłożonej, jak wskazano na rys. 1, cienką warstwą miki do wysokości około 8 cm od dna, mieści się właściwy grzejnik, który wraz z sznurem i wtyczką do kontaktu stanowi całość, którą w każdej chwili można wyjąć i ewentualnie naprawić.

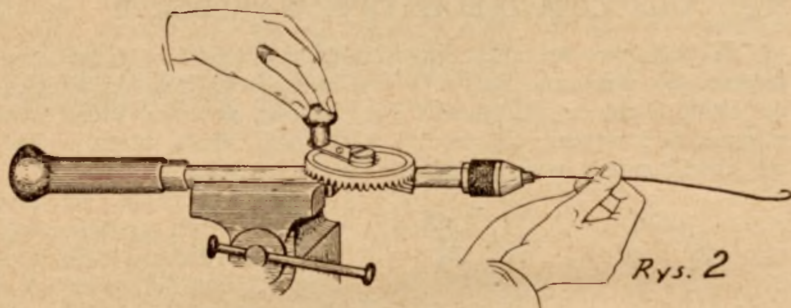


Prawa strona przedstawia sam grzejnik przed włożeniem go do próbówki, 1 — kawałki węża gumowego, 2 — koraliki, 3 — pręt z glinki szamotowej, 4 — spirala grzejnikowa, 5 — Mika.

Do wykonania grzejnika użyjemy drutu grzejnikowego (Cekas, lub chromnikiel), średnicy 0,3 mm i długości 4,5 m dla napięcia sieci 110 volt, oraz 0,2 mm i 5,5 m dla napięcia 220 v. Skrócenie drutu grzejnikowego pociąga za sobą przyspieszenie ogrzania przy ograniczeniu trwałości grzejnika. Drut ten zwija się w wąską spiralkę przy pomocy ręcznej wiertarki uchwyconej w imadło (rys. 2). Spiralkę nawijamy na drucie miedzianym lub mosiężnym, grubości 0,7—1,0 mm, który uchwycić trzeba w szczęki wiertarki, zostawiając wolny koniec długi na 30 cm. Na końcu tego drutu, czyli tzw. duszy, nawija się kilka zwojów grzejnikowego drutu bezładnie, a dla uniknięcia zesuwania się drutu można koniec „duszy" zagiąć i zacisnąć. Kręcimy korbką wiertarki i trzymając w palcach nawijający się drut, czujemy pod palcami, jak równomiernie i gładko nawija się spirala. Po nawinięciu drutu aż do szczęk — obcinamy zagięty koniec duszy i kręcąc korbką w przeciwną stronę możemy odsunąć spiralę od

szczęk i dowinąć resztę drutu. Po nawinięciu do końca kręcimy znowu korbką wiertarki w przeciwną stronę i zesuwamy ostrożnie spiralę z duszy. Dla uniknięcia spinania się zwojów rozciągamy spiralkę równomiernie aż do długości około 60 cm.

Gotową już spiralę nawijamy na pręcie z ogniotrwałego materiału długości 13 cm i średnicy 6—7 mm. Pręt taki, posiadający dwa otwory wzdłuż osi, można nabyć w większych składach elektrotechnicznych. Zamiast gotowego pręta z glinki szamoto-



Nawijanie spirali grzejnikowej.

wej można też zwinąć rurkę z cienkiego azbestu obficie napojonego szkłem wodnym, na pręciku grubości 3 mm; rurkę przewałkować dla nadania jej kształtu regularnego walca i wysuszyć powoli nad ogniem, aż rurka stwardnieje zupełnie.

Przy owijaniu rurki spiralą grzejnikową staramy się, by zwoje przebiegały blisko siebie, nie stykając się, przy czym owinięta część rurki powinna mieć długość około 5 cm. Dla uniknięcia przesuwania się zwojów i ewentualnego zetknięcia się ich ze sobą, wystarczy posmarować je nieznacznie papką ze szkła wodnego i talku.

Na kabel doprowadzający prąd z kontaktu nałożymy teraz ciasno cienką rurkę gumową długości 4 cm, a na nią krótszą i szerszą dostosowaną do otworu probówki. Z obu końców kabla zdejmujemy izolację i po nałożeniu koralików, zarówno na końce drutów kabla, jak i na końce drutu grzejnikowego, łączymy je ze sobą i zesuwamy koraliki razem, przykrywając nimi miejsca połączenia obu drutów. Po dokładnym sprawdzeniu, czy nie zachodzi gdzieś możliwość spięcia, możemy go wypróbować.

Przed włożeniem grzejnika do probówki włączamy wtyczkę do kontaktu i trzymając drugi koniec kabla w rękach, czekamy aż drut grzejnikowy rozżarzy się do czerwoności i wszystkie substancje lotne, pochodzące od szkła wodnego, wyparują zupełnie. Po wyłączeniu prądu i ostygnięciu grzejnika wkładamy grzejnik do probówki i całość zanurzamy do szklanki z wodą.

Po 4—5 minutach od chwili załączenia prądu woda w szklance wrze gwałtownie.

Na koniec jeszcze kilka uwag dotyczących zużycia prądu i związanych z tym kosztów.

Opisany grzejnik zużywa około 200 wattów mocy. Biorąc pod uwagę, że za 1000 wattów w ciągu godziny płacimy przeciętnie około 60 groszy, a 200 wattów w tym samym czasie wyniesie 12 groszy, to w czasie 5 minut, czyli 1/12 godziny wypada 12/12 groszy. Doprowadzenie wody w szklance do wrzenia kosztuje zatem 1 grosz.

JAN TRYJARSKI

ZEGAR ELEKTRYCZNY

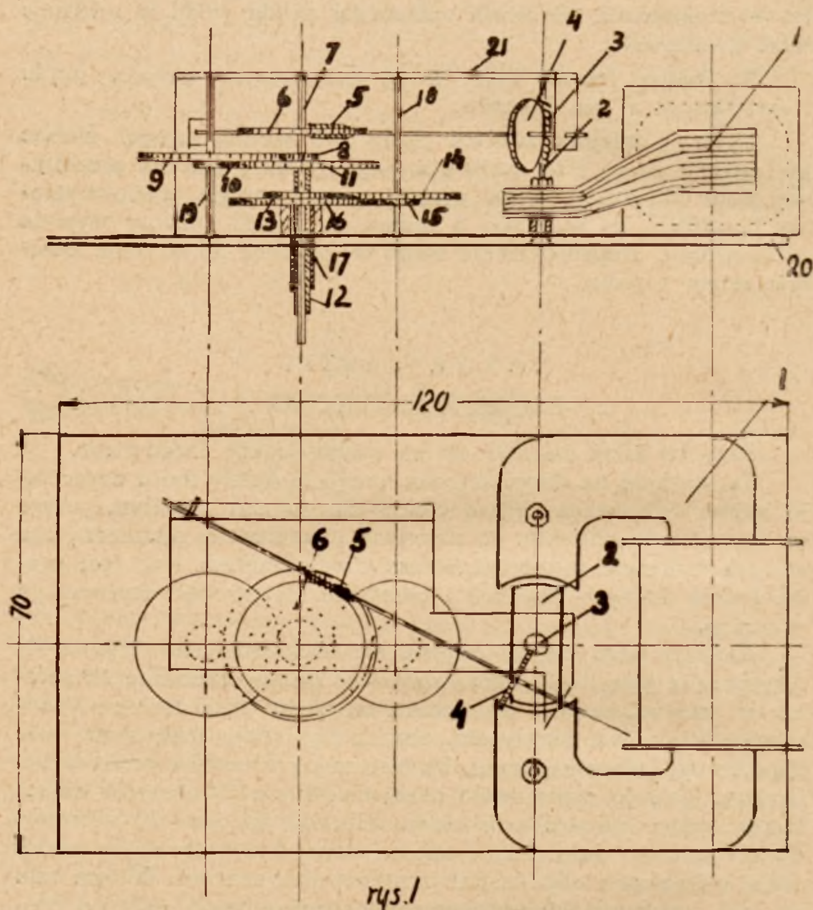
Parę lat temu ukazały się na rynku zegary elektryczne.

Ze względu na dosyć wysoką cenę nie każdy może zegar taki nabyć. Przewaga zegara elektrycznego nad zwykłym polega na tym, że nie potrzeba go nakręcać i regulować; puszczony raz w ruch wskazuje zawsze dokładny czas. Budowa jego jest prosta i przy dobrych chęciach i odrobinie cierpliwości możemy go wykonać.

Najważniejsze części zegara są: elektromagnes (rys 1—1) i kotwiczka (rys. 1—2). Pod wpływem zmiany kierunku strumienia sił magnetycznych wytwarzanych przez prąd zmienny, kotwiczka, która jest magnesem, obraca się i daje taką samą ilość obrotów na jednostkę czasu, ile jest zmian kierunku prądu w tym okresie. Tak np. warszawski prąd miejski ma 50 okresów na sekundę, więc kotwiczka w ciągu sekundy wykona 50 obrotów. Teraz musimy zmniejszyć odpowiednio ilość obrotów, ażeby obrót wskazówek odpowiadał prawdziwemu czasowi. W tym celu na ośce kotwiczki umieszczamy ślimacznicę (rys. 1—3), od której obraca się kółko (rys. 1—4) o takiej ilości zębów, ile okresów ma prąd. Na ośce tego kółka robimy ślimacznicę (rys. 1—5), która obraca kółko (rys. 1—6) o 60 zębach, co powoduje, że oś (rys. 1—7), na której jest osadzone kółko (6), wykona 1 obrót w ciągu 60 sekund. Przy pomocy kółek 8, 9, 10 i 11 zmniejszamy ilość obrotów ośki 7—60 razy i dzięki temu obrót ośki 12 będzie odpowiadał ruchowi wskazówki minutowej. Zmniejszając ilość obrotów 12 razy ośki 12 otrzymamy ruch ośki 17 odpowiadający wskazówce godzinowej.

Elektromagnes.

Elektromagnes składa się z rdzenia i cewki. Rdzeń składa się z 20 blaszek żelaznych grubości 0,5 mm wyciętych wg rysunku 2. Cewkę wykonamy, nawijając cienki drut na szpulę zrobioną



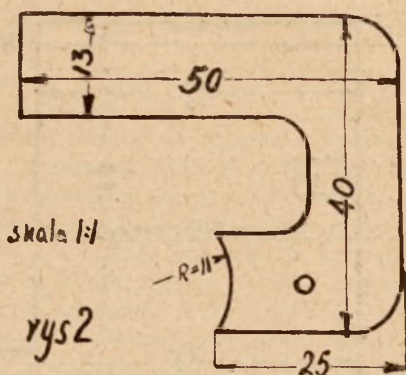
rys. 1

z tektury wg rysunku 3. Najlepiej będzie użyć drutu ze starego transformatora radiowego, który przewiniemy na szpulkę. Jeżeli przy przewijaniu drut zerwie się, to końce jego należy oczyścić z lakieru i skręcić tak, aby był dobry styk. Miejsce to pociągamy lakierem spirytusowym. Do początku i końca cewki przymocowujemy drut w izolacji o grubości 0,5 mm, który przewlekamy przez otworki wykonane w ściance szpulki. Po nawinięciu cewki zabezpieczamy ją od uszkodzeń zewnętrznych, owijając ją izolacją. Następnie wkładamy blaszki do szpulki, jak wskazuje rysunek 1.

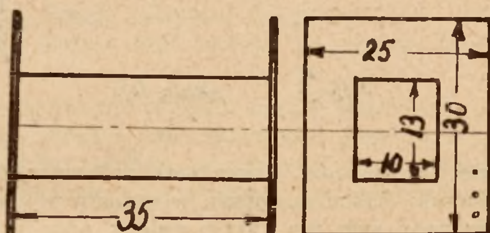
Kotwiczka.

Kotwiczkę przedstawia rys. 4. Jak widzimy, składa się ona z ośki i płytki, która musi być namagnesowana. Płytkę najlepiej

jest wykonać z rdzenia słuchawki radiowej. Płytkę lutujemy z ośką. Czynność tę należy wykonać możliwie starannie, gdyż od precyzyjności tego zależy dobre funkcjonowanie zegara. Na ośce mocujemy (lutowanie) ślimacznicę wykonaną z drutu. Odstęp między zębami i grubość drutu zależne są od wymiarów kółka 4. Ośkę najlepiej jest kupić u zegarmistrza. Kotwiczka obraca się, jak widać z rysunku 1, między końcami elektromagnesu.



rys 2



rys 3

Przekładnie.

Nie będę podawał wielkości kółek ani ślimacznic, gdyż wielkość ich nie gra roli, tylko ilość żębów. Kółko powinno mieć tyle zębów, ile okresów ma prąd.

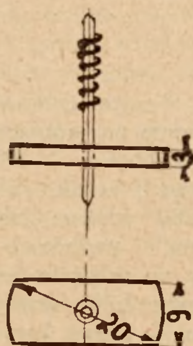
Tabelka podana niżej wskazuje, jakich mamy użyć kółek:

Nr kółka	ilość zębów	Nr kółka	ilość zębów
4	50	11	60
6	60	13	12
8	10	14	36
9	60	15	10
10	6	16	40

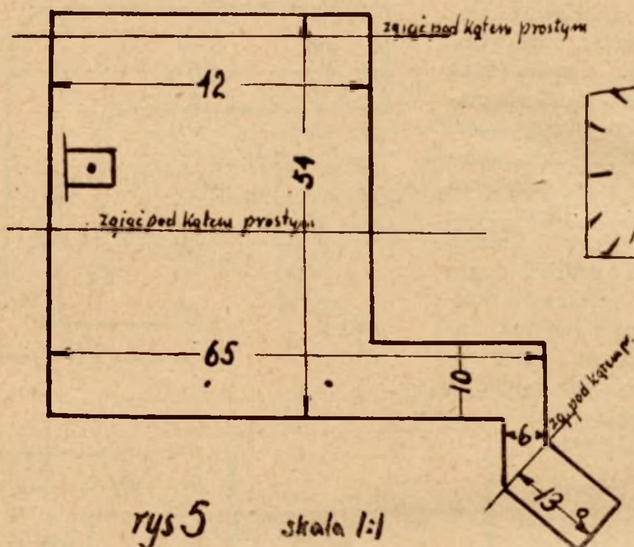
Kółko 8, jak i 6 jest osadzone na ośce 7; 9 i 10 na ośce 19; 13 i 11 na rurce 12; 14 i 15 na ośce 18; 16 na rurce 17.

Ośki mocujemy, wiercąc odpowiednie otwory w podstawie (rys. 1—20) i blasze wyciętej wg rys. 5. Najlepiej jest użyć na ten cel blachy mosiężnej grubości około 2 mm.

Teraz zrobimy skrzynkę i tarczę. Najłatwiej jest wykonać skrzynkę kwadratową (rys. 6). Po przykręceniu mechanizmu do



rys. 4.



deski i założeniu wskazówek dołączamy do końców cewki przewodniki, które następnie włączamy w cieć prądu miejskiego. Zegar nasz sam nie ruszy; należy przy pomocy pręcika poruszyć kotwiczkę (dosyć szybko) albo wprowadzić ją w ruch przez dmuchanie przy pomocy rurki. Kotwiczka będzie się obracała, gdy osiągnie szybkość zgodną z okresem prądu.

JAN KOCZUT

LAMPA STOJĄCA

Lampę robimy z kwadratowych rur mosiężnych. Potrzebne są nam następujące ilości rur: o przekroju 16 × 16 mm — 10 cm, 13 × 13 mm — 107 cm, oraz 9 × 9 mm — około 120 cm. Podstawę i krążki skleimy z dykty. Przy sklejaniu zwracać uwagę ażeby włókna się krzyżowały. Oprawkę z gwintowanym „nyplem" i wyłącznik oraz przewód dwużyłowy z wtyczką nabywamy w składzie artykułów elektrotechnicznych. Prócz tego potrzeba kilku śrubek do drzewa, kawałka pręta mosiężnego na śrubki i ewt. kawałka mosiężnej blachy na krążki.

Pracę rozpoczynamy od przygotowania krążków drewnianych. Górne krążki najlepiej skleić z 6 mm dykty. Dolny krążek winien być grubszy i cięższy. Po sklejeniu odpowiednich kawałków dykty, wycinamy z niej krążki, w których w środku należy wykonać otwory kwadratowe ściśle pasujące na rurę 13 × 13.

Najlepiej wpierw wywiercić otwór świdrem, a potem uformować dłutkiem otwór kwadratowy.

Podstawę dolną, ze względu na stateczność lampy, musimy obciążyć. Na rys. 4 przedstawiona jest ta podstawa w przekroju, na której widoczne jest wypełnienie podstawy ołowiem. Robimy to w ten sposób, że sklejając podstawę, dajemy tylko górną warstwę całą, następne zaś z odpowiednich krążków i pierścieni. W tak powstałe puste miejsce wlewamy roztopiony ołów. Można też krążek ołowiany wylać osobno, a potem wpuścić go w podstawę i przykręcić śrubkami. Ostatecznie zamiast ołowiu można wpasować pierścienie od blachy kuchennej tzw. „fajerki". Im cięższa będzie podstawa, tym pewniej będzie stała nasza lampa.

Po wycięciu krążków należy je zafornirować. Rodzaj i kolor forniru należy dobrać do mebli, między którymi ustawimy lampę. Dla ułatwienia pracy, brzegi krążków należy fornirować w ten sposób, żeby słoje forniru biegły pionowo do płaszczyzny. Dla podkreślenia konstrukcji dobrze jest wybrać na brzegi fornir ciemniejszy.

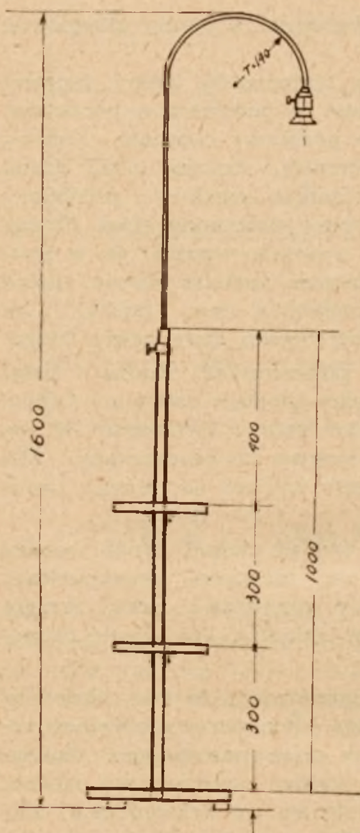
Chcąc nadać lampie wytworny wygląd, należy krążki bardzo starannie wypolerować, nadając im lustrzaną powierzchnię. W końcu do dolnego krążka należy przyprawić trzy okrągłe nóżki gumowe, które można nabyć w składzie, albo kupić okrągłe obcasy gumowe.

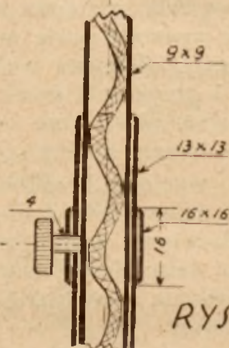
Teraz przystąpimy do rur. Zauważymy, że rury wchodzą z dość wielkim luzem jedna w drugą. Pozostawienie takich luzów szpeciłoby lampę. Postępujemy więc następująco. Zaczynamy od rury 13 × 13. Jeden jej koniec spiłowujemy równo, a następnie uderzając ostrożnie młotkiem po krawędziach, staramy się pogrubić ścianki rury, wbijając zgrubiałą ściankę do wewnątrz. Co chwila kontrolujemy, czy rura 9 × 9 będzie szczelnie do niej wchodziła. Prawdopodobnie trzeba będzie w końcu wyrównać zgrubienie od wewnątrz pilnikiem tak, aby rura 9 × 9 wchodziła lekko, ale bez luzu. W żadnym wypadku w miejscu kutym nie powinna rura być szerszą na zewnątrz. Zgrubienie powinno powstać tylko wewnątrz, a opiłowane kute krawędzie pod kątem 45° powinny ładnie obejmować cieńszą rurę. Należy unikać zaokrąglania przy piłowaniu. Krawędzie powinny wyraźnie występować i nie psuć harmonii kwadratowych form rur.

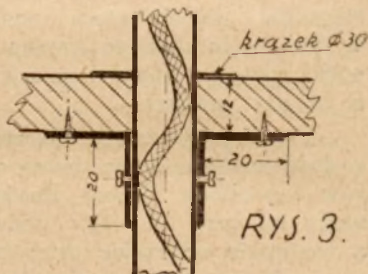
Z drugiego końca rurę 13 × 13 przecinamy piłą po przekątniach na długość 30 mm. Powstałe cztery ścianki zginamy pod kątem prostym, opiłowujemy brzegi i wiercimy w każdej otwór na śrubkę. (Na rys. 4 rzut dolny przedstawia widok podstawy od dołu.)

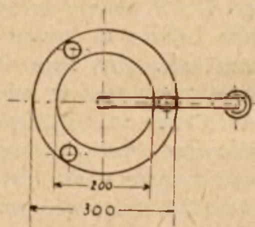
Teraz zrobimy z rury 16 × 16 dwa uchwyty do górnych krążków (rys. 3) i jeden pierścień widoczny na rys. 2. Uchwyty przy-

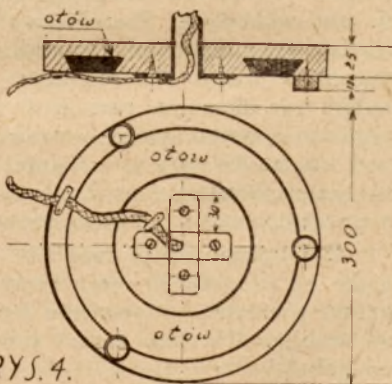
twierdzamy do krążków rozciętymi i rozchylonymi ściankami.











Śrubki po bokach uchwytów pozwalają ustawić krążki w dowolnej wysokości. Zgrubienie obejmuje rurę cieńszą od dołu.

Pierścień widoczny na rys. 2, musimy zastosować ze względu na cienkie ścianki rury, w której nie można by zrobić dość mocnego gwintu dla śruby, pozwalającej na regulowanie wysokości lampy. Z rysunku widzimy, że jest on zgrubiony z obu stron. Po ustawieniu go w odpowiednim miejscu wiercimy przez niego i przez rurę równocześnie otwór 3,5 mm, który następnie gwintujemy gwintownikiem 4 mm. Śrubę wytoczymy z dużą główką, którą należy namoletować.

Górną część lampy wykonujemy z rury o przekroju 9×9 mm Rura ta wchodzi dość głęboko w rurę podstawy (około 40 cm). Można ją wysuwać lub wsuwać, zależnie od potrzeby, a ustalić w pewnej wysokości opisaną śrubą. Rurę tę trzeba wygiąć. W tym celu należy wypełnić rurę roztopionym ołowiem. Przy wlewaniu ołowiu należy jeden koniec rury zatkać kawałkiem drewna. Przed wlaniem ołowiu trzeba rurę dobrze ogrzać w ogniu, bo ołów, trafiwszy na zimne ścianki rury, stygnie i nie wypełnia jej całkowicie. To samo może spowodować powietrze, które nie ma którędy uchodzić. Gdybyśmy zginali taką nieszczelnie wypełnioną rurę, załamie się ona w miejscu pustym i stracilibyśmy ją bezpowrotnie. Należy więc lać ołów cienką strugą, a po wlaniu dla pewności jeszcze raz ogrzać rurę do temperatury topnienia ołowiu. Ogrzewać należy z dolnego końca, trzymając rurę w ten sposób, żeby ołów mógł spływać. Po ostygnięciu wyginamy rurę na drewnianej formie (z grubej deski) o promieniu nieco mniejszym od wygięcia. Najlepiej wkręcić koniec rury wraz z formą do strugnicy, i trzymając rurę blisko formy zagiąć je za jednym zamachem. Po zgięciu znowu rurę ogrzać z jednego końca, a gdy ołów zacznie wypływać, posuwać się coraz dalej. Po usunięciu ołowiu w zagięty koniec wpasowujemy przez kwadratowe opiłowanie czopek od oprawki, który w końcu mocno zlutujemy z rurą.

Teraz trzeba wszystkie części lampy oczyścić papierem szmerglowym i wypolerować. Jest to praca dość żmudna, o ile nie posiadamy polerówki. Można też oddać lampę do poniklowania. Celem zakrycia ewtl. uszkodzeń lub nieszczelności przy wycinaniu otworów w drewnianych krążkach, należy jeszcze sporządzić trzy krążki z blachy mosiężnej, które nasuniemy na rurę. Otwory w krążkach należy ściśle dopasować do rury. Krążki powinny być również dobrze wypolerowane (na tokarce).

Przystąpimy teraz do zmontowania lampy. Rurę 13 × 13 wsuwamy od dołu przez podstawę i przykręcamy ją do niej śrubkami. Następnie nasuwamy na rurę wypolerowany krążek, który o ile będzie dobrze dopasowany, będzie bez dalszego umocowania leżał mocno na podstawie. Przykręcamy teraz uchwyty do górnych krążków (uważać na pionowe osadzenie) i wsuwamy

krążki w rurę, umocowując je bocznymi śrubkami w odpowiedniej wysokości. W końcu nasuwamy pierścień ze śrubą.

Przewód dwużyłowy przykręcamy do oprawki lampy, a drugi koniec przewodu przeciągamy przez zgiętą rurę przy pomocy kawałka drutu. Nie należy używać siły, ażeby nie uszkodzić izolacji przewodu. Następnie wkręcamy oprawkę na czopek i ściągamy przewód. Teraz przeciągamy go przez drugą rurę. Zgiętą rurę wsuwamy do szerszej i ustalamy śrubą wysokość lampy. Przewodu nie należy od dołu ściągać, lecz zostawić luźno w rurze, skręcając go w lekką spiralę. Od dołu przewód umocować kawałkiem blaszki do podstawy (rys. 4), a w końcu zaopatrzyć go wtyczką.

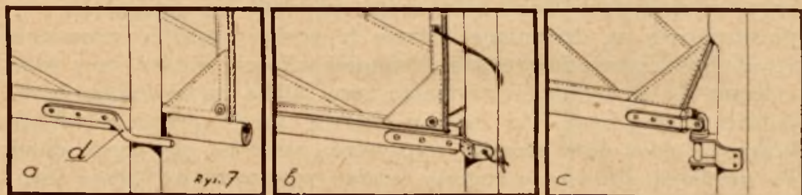
Oczywiście lampa wtedy będzie całkowicie skończona, gdy otrzyma jeszcze odpowiedni abażur.

Zamiast krążków można dać płytki kwadratowe.

MIECZYSŁAW PLUCIŃSKI

ŻAGIEL NA KAJAKU

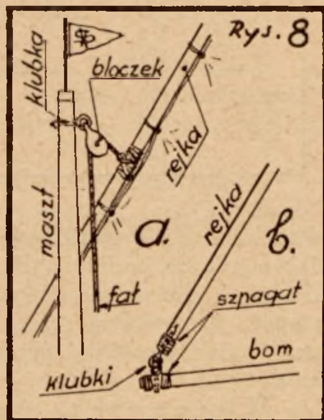
P o ł ą c z e n i e b o m a z masztem przedstawione jest na rysunku 7. Najprostsze połączenie używane przy ożaglowaniu „luger" lub „łacińskim" pokazane jest na rys. 7a. Szpona ta



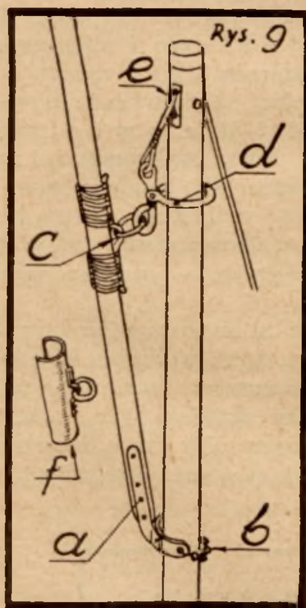
jest to po prostu kawałek metalowego pręta odpowiednio wygiętego (d), którego jeden koniec jest spłaszczony i przykręcony kilkoma śrubkami do bomu. Przy powierzchni żagla do 4 m² średnica pręta żelaznego powinna wynosić około 7 mm. Szponę taką można też wykonać z drzewa odpowiednio wyciętego i przyklejonego do boma. Najczęściej używana jest szpona widełkowa przedstawiona na rys. 7b. Szponę taką robi się z blachy mosiężnej, duralowej lub żelaznej, grubości około 2,5 — 3 mm w zależności od powierzchni żagla. Można ją też wykonać z drzewa lub kupić gotową. Rys. 7c przedstawia przegubowe połączenie boma z masztem, stosowane dość rzadko i to tylko na kajakach żaglowych regatowych.

Z a w i e s z e n i e r e j k i przy ożaglowaniu „luger" i „łacińskim" przedstawia rys. 8a, zaś rys. 8b — połączenie rejki z bomem przy ożaglowaniu „łacińskim". Urządzenie to jest tak proste, że nie wymaga opisu.

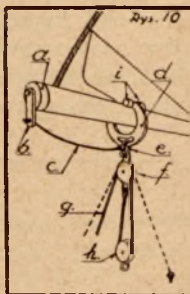
Więcej skomplikowane jest zamocowanie gafla przedstawione na rys. 9. Dolny koniec gafla zakończony jest szponą **a** wykonaną z metalu lub drzewa, podobnie jak szpona boma, lecz odpowiednio wygięta. Przez otwory w końcach widełek szpony przeciągnięta jest cienka, lecz mocna linka z nawleczonymi koralikami **b**, w tym celu, aby gafel przy stawianiu żagla łatwo suwał się po maszcie. Mniej więcej w połowie długości gafla mocuje się za pomocą cienkiej i mocnej linki, kółko stalowe spawane **c** wykonane z drutu stalowego średnicy 3 mm. Kółko to zaczepia się na hak pierścienia wędrownego **d** suwającego się po maszcie. Do haka pierścienia **d** przyczepiony jest fał przeciągnięty przez rolkę **e** umieszczoną w wycięciu na topie masztu. Jeżeli mamy gafel ze szczeliną, kółko służące do podnoszenia gafla musi być przymocowane za pomocą specjalnego okucia.



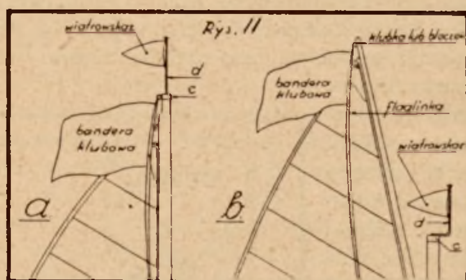
Nok boma (rys. 10) posiada tulejkę **a** wykonaną z kawałka rury mosiężnej nabitej na koniec boma i tzw. młynek **b** wykonany z blachy mosiężnej grubości około 2 mm.

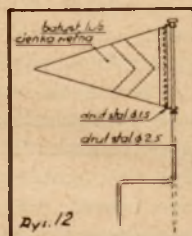


Młynek służy do zamocowania końca linki **c** utrzymującej rękę **d** na odpowiednim miejscu.



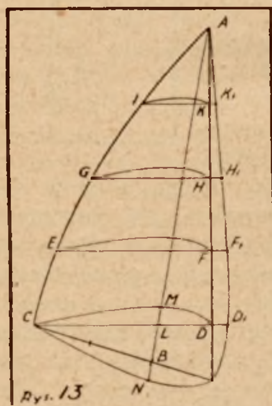
Ręka (rys. 10d) służy do kierowania żaglem. Posiada ona kształt zbliżony do podkowy o wewnętrznej średnicy większej od średnicy boma, a to w tym celu, aby pozwalała na nawinięcie żagla na bomie (refowanie). Ręka wykonana jest najczęściej z grubej blachy aluminiowej grub. 4—5 mm i posiada na końcach rolki fibrowe i zabezpieczające żagiel od przecierania. Na ręce **d** zawieszony jest blok **f** za pomocą szakli **e** (łącznika). Przy większych żaglach (powyżej 5 m²) szkot **g** przeciąga się przez



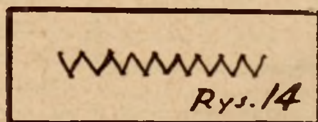


dwa bloki **f** i **h**, z których dolny **h** mocuje się wewnątrz łodzi do żebra (nie do podłogi). Przy żaglu do 5 m² wystarcza jeden blok **f** i szkot zamocowany bezpośrednio do żebra łodzi (linia kropkowana). Stosowanie ręki i bloków jest bardzo wskazane nawet przy najmniejszych żaglach, gdyż wtedy żagiel dużo lepiej pracuje.

W i a t r o w s k a z (rys. 11) umieszcza się zawsze na topie masztu. Na koniec masztu nabija się pierścień metalowy **c**, wykonany z kawałka rury, a następnie w środek masztu wbija się drut stalowy **d** średnicy 2—3 mm z przymocowanym wiatrowskazem. Konstrukcję wiatrowskazu wskazuje rys. 12. Proporczyk wiatrowskazu powinien być wykonany z lekkiego i miękkiego materiału, aby nawet bardzo słaby podmuch wiatru zdołał go poruszyć. Przy ożaglowaniu gaflowym drut wiatrowskazu powinien być wygięty ku przodowi (patrz. rys. 11b), a to w tym celu, aby wiatrowskaz nie zaczepiał o gafel. Prócz wiatrowskazu na łodzi żaglowej (a także na kajaku) podnosi się banderę klubową, którą przy ożaglowaniu „Marconiego" umieszcza się na topie tuż pod wiatrowskazem, zaś przy ożaglowaniu gaflowym — na piku gafla (rys. 11).



Ż a g i e l jest to aerodynamiczny przyrząd, za pomocą którego zużytkowujemy siłę wiatru do poruszania łodzi. Jak widzimy, żagiel jest silnikiem łodzi, przeto aby dobrze spełniał swoje zadanie, musi być wykonany bardzo starannie. Uszycie żagla



domowymi środkami jest prawie niemożliwe, zwłaszcza, gdy chodzi o żagiel większy, gdyż do szycia tzw. ściegiem żeglarskim potrzebna jest specjalna maszyna lub umiejętność ręcznego szycia żagli. Tutaj podam sposób wykonania żagla kajakowego, który nie będzie co prawda ideałem, lecz dobrze wykonany, powinien należycie spełniać swoje zadanie.

Zaprojektowanie grot żagla. W numerze 8 „Młodego Technika" z kwietnia 1936 r. podałem, w jaki sposób określić wielkość żagla dla naszego kajaka i w którym miejscu należy go ustawić.

Rysujemy obrys żagla najlepiej w skali 1:10 (linie grube rys. 13), dzielimy dolną krawędź (bom) na 3 części i łączymy punkty A i B. Następnie dzielimy żagiel kilkoma prostymi równoległymi CD, EF, GH itd. od punktu przecięcia L (linii AB z CD) odkładamy odcinek LM równy $^1/_{20}$ CD. Punkty CMD łączymy krzywą paraboliczną. Krzywa ta wyobraża przekrój żagla. W ten sposób postępujemy ze wszystkimi przekrojami EF, GH itd. Z kolei mierzymy długość krzywej CMD i tę długość odkładamy od punktu C po prostej CLD_1. Podobnie wyznaczamy punkty F_1, H_1, K_1. Łącząc krzywą punkty A, K_1, H_1, F_1, D_1, B otrzymamy obrys wewnętrznego liku żagla (masztowy). Dolny lik (bom) rysujemy krzywą paraboliczną przechodzącą przez punkt N znajdujący się w odległości równej LM. Z żaglem gaflowym postępujemy analogicznie.

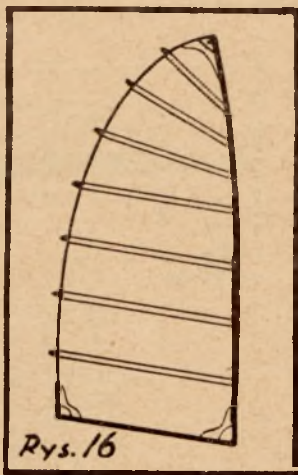
Fok żagiel projektuje się liniami zupełnie prostymi. Jeżeli fok ma być na dole bardzo szeroki, lik zewnętrzny (zachodzący na grot) dobrze jest zrobić nieco wklęsły (patrz rys. 1 linia kropka, kreska).

Materiał. Na żagle do mniejszych jednostek używa się płótna tzw. „Macco" różnych gatunków, np. „Macco-Inlet" najtańsze i „Macco Cambridge" najdroższe. Surówka na żagle nie jest wskazana, gdyż jest rzadka i szybko się rozciąga, deformując żagiel. Należy przeto używać płótna mocnego i nie rozciągającego się, a przy tym możliwie jak najlżejszego. Impregnowane nici (aby nie gniły) do szycia żagla są koloru ciemno-brązowego; my będziemy szyli nićmi białymi w dobrym gatunku Nr 10. Liny do obszywania żagli (liki) konopne, kręcone, średnicy około 8 mm, należy uprzednio zmoczyć, naciągnąć mocno, aż do wyschnięcia, i dopiero wtedy obszyć brzegi żagla. W rogach żagla, dla usztywnienia i wzmocnienia dobrze jest wszyć kawałki skóry (białej).

Szycie żagli. Żagle szyje się specjalnym ściegiem „żeglarskim" ręcznie, co jest bardzo mozolne, lub na specjalnej maszynie. Ścieg żeglarski przedstawia rys. 14. Ścieg taki podczas pracy żagla rozciąga się i nie pęka. My musimy zadowolić się ściegiem zwykłej maszyny do szycia.

Sposób krojenia płótna i zszywania go wyjaśni dostatecznie rys. 15. Żagiel zszywa się z brytów szerokości około 40 cm. Kierunek brytów powinien być prostopadły do krawędzi zewnętrznej żagla (krawędź spływu). Z trzech stron: od strony gafla, masztu i boma żagiel jest obszyty linką (likiem). Zewnętrzna krawędź żagla nie jest obszyta linką. W rogach żagiel ma wzmocnienie z podwójnego płótna z białej skóry, w które wtłoczone są metalowe oczka. Przy zamocowaniu żagla do boma i gafla za pomocą marlinki, wzdłuż lików znajdują się także oczka do przeciągania linki.

Listwy do żagli należy wykonać z giętkiego drzewa, np. jesionu, buku, lub tp. grubości 2—3 mm i szerokości około 30—35 mm. Służą one do nadania żaglowi lepszego kształtu aerodynamicznego. Na nowoczesnych żaglówkach, zwłaszcza regatowych, stosuje się listwy biegnące przez całą szerokość żagla (rys. 16), dla kajaków zwłaszcza turystycznych, gdzie żagiel winien się łatwo zwijać, nie jest to wskazane, dlatego lepiej jest zrobić listwy krótkie. Są one dużo wygodniejsze, gdyż przy zwijaniu żagla nie trzeba ich wyjmować z pochew.


Rys. 16

Obchodzenie się z żaglami. Nowych żagli nie należy naciągać na drzewcach, lecz tylko tyle, aby nie tworzyły się fałdy i zmarszczki. W miarę wydmuchiwania się i rozciągania żagla należy go naciągać odpowiednio mocniej. Nowym żaglem nie należy wyjeżdżać na silny wiatr. Najpierw trzeba pojeździć około 7—10 dni na słabym wietrze, aby się żagiel prawidłowo wydmuchał, a potem dopiero można wyjeżdżać na coraz silniejsze wiatry. Przy wyjeździe nowym żaglem na duży wiatr można go zupełnie zepsuć. Po zmoknięciu należy żagiel rozluźnić na drzewcach i wysuszyć. Bardzo celowe jest przechowywanie żagla (suchego) w pokrowcu, zwłaszcza w kajaku turystycznym, gdzie żagiel, leżąc wewnątrz kajaka, bardzo szybko się brudzi.

MIECZYSŁAW KNOBLOCH — Lwów

MODEL BELKOWY M. B. 38

Model opisywany uzyskał w konkursie wojewódzkim L. O. P. P. pierwsze miejsce w grupie modeli kategorii „A".

Na rysunku 1 przedstawiono dokładny plan oraz tabelę potrzebnego materiału do budowy modelu. Po przestudiowaniu planu, który winien być przerysowany w naturalnej wielkości, i przygotowaniu materiału przystępujemy do budowy. Pracę rozpoczynamy od budowy belki kadłubowej grubości 6—7 mm, 650 mm długiej. Belkę najlepiej wykonać z drzewa sosnowego lub olchowego. Z jednej strony na końcu belki kadłubowej przymocowujemy łożysko, przez które będzie przechodziła ośka śmigi. Łożysko może być wykonane z klocka olszowego o wymiarach

TABELA	
A	BAMBUS 4X2
B	BAMBUS 1X2
C	ZEBRO 4X2
D	BELKA 6X7
E	DRUT ST. Ø 15

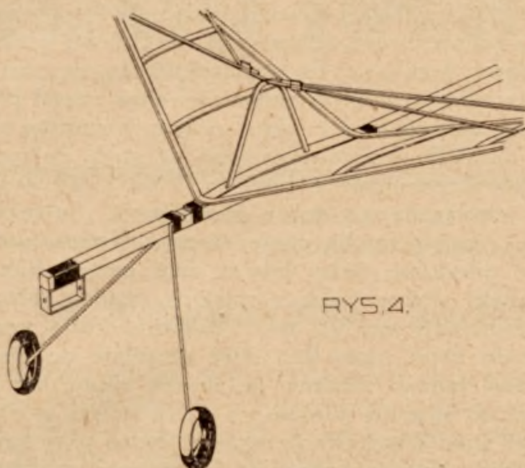
RYS. 1.

15×15×6 mm. (Dokładny opis w „Mł. Techn.", Rocznik V, Nr 7, oraz Rocznik VI, Nr 3.)

Podwozie o konstrukcji bezosiowej wykonamy z drutu stalowego grubości 1.5 mm (rys. 4). Golenie podwozia wysokie około 170 mm zaopatrzymy w kółka aluminiowe lub drewniane śred-

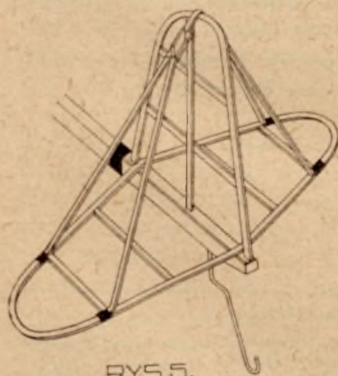
RYS. 2.

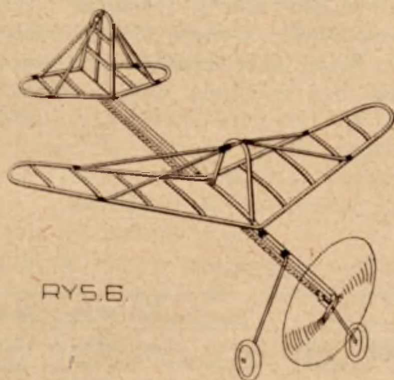
RYS. 3.



nicy 60 mm (rys. 4). Z drugiego końca belki kadłubowej przymocowujemy płozę ogonową wykonaną z drutu stalowego grubości 1.5 mm (rys. 5).

Dalszą częścią nasze pracy będzie budowa skrzydeł i stateczników: poziomego i pionowego. Do wykonania płata nośnego potrzebny jest bambus długości około 1000 mm, grubości około 6×2 mm. Bambus na środku zginamy nad lampą spirytusową (p. rys. 3), nadając mu kształt łuku. Uformowany bambus przedzielamy nożem wzdłuż na dwie części. W ten sposób otrzymujemy dwie symetryczne części płata nośnego, które następnie łączymy ze sobą na nakładkę, wzmacniając łączenie klejem „certusem", i owijamy kilka razy szarą nitką. Następnie przygotowujemy 4 żeberka, nadając im na $^1/_3$ długości odpowiedni profil (wypukły). Wykonane żeberka dzielimy wzdłuż na po-





łowę każde. Z obu końców lekko ścinamy i wpuszczamy, jak pokazano na planie krawędź natarcia i odpływu płata nośnego, tj. uformowanego bambusu. Po skontrolowaniu, czy cały płat jest równy i symetryczny, miejsce połączenia dwu części płata ogrzewamy lampką spirytusową i lekko zginamy, nadając mu kształt litery „V". Skrzydło przymocowujemy na stałe do suwaka (rys. 6 i 4). Suwak wykonujemy z bambusu 2 do 3 mm grubego, szerokości zaś odpowiadającej belce kadłubowej. Suwak musi wystawać z obu stron skrzydła około 15 mm. Końce suwaka lekko zaokrąglamy, pilnikiem, żeby łatwiej nań można było nasuwać skuwki. Skuwki wykonujemy z wąskich pasków blachy aluminiowej, grubości najwyżej 0,5 mm. Skuwka, którą przymocowujemy suwak do belki, musi być dość szczelnie do niej dostosowana, pamiętać jednak musimy, że suwak służy, jak sama nazwa wskazuje, do suwania płatem po belce celem ustabilizowania modelu. Zbyt silne dopasowanie skuwki może przy suwaniu płatem spowodować jego uszkodzenie. Do suwaka przymocowujemy koziołek (p. rys. 4) wykonany z cienkiej listwy bambusowej. Koziołek może być różnych kształtów. My zastosujemy kształt połowy elipsy. Koziołek służy do zaczepienia zastrzałów usztywniających skrzydło. Zastrzały robimy z prętów bambusowych kształtu okrągłego, średnicy 2 mm. Zastrzały przymocowujemy również skuwkami (rys. I, A, B, C, rys. 4 i rys. 6).

Opierzenie, tj. statecznik poziomy i pionowy, wykonujemy tak samo jak płat nośny, trzymając się możliwie ściśle planu (rys. I). Statecznik poziomy przymocowujemy w ten sposób, że pośrodku statecznika krawędź natarcia i odpływu przywiązujemy do belki, wiążąc na klej nitką na krzyż. Statecznik kierunkowy przymocowujemy, wbijając końce okalające statecznik do belki, w której uprzednio należy zrobić zacięcie. Stateczniki, podobnie jak i skrzydło, usztywniamy zastrzałami. Płat nośny i stateczniki pokrywamy kalką.

Śmigło należy wykonać z klocka olchowego lub lipowego. Skok śmigła wynosi 35 cm, średnica 270 mm.

Przez cały czas naszej pracy musimy pamiętać, że model musi być możliwie silny, a przy tym jak najlżejszy.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań — Wydawca Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Czcionkami Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu.
Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".